МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СОВЕТ ПО СТАНДАРТИЗАЦИИ, МЕТРОЛОГИИ И СЕРТИФИКАЦИИ
(МГС)
INTERSTATE COUNCIL FOR STANDARDIZATION, METROLOGY AND CERTIFICATION
(ISC)

МЕЖГОСУДАРСТВЕННЫЙ СТАНДАРТ

ГОСТ ISO 22868— 2024

Машины для лесного хозяйства и садоводства

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОД ПО ШУМУ ДЛЯ РУЧНЫХ БЕНЗИНОМОТОРНЫХ МАШИН

Технический метод (класс точности 2)

(ISO 22868:2021, IDT)

Издание официальное

Москва
Российский институт стандартизации
2024

gost.e-ecolog.ru

Предисловие

Цели, основные принципы и общие правила проведения работ по межгосударственной стандартизации установлены ГОСТ 1.0 «Межгосударственная система стандартизации. Основные положения» и ГОСТ 1.2 «Межгосударственная система стандартизации. Стандарты межгосударственные, правила и рекомендации по межгосударственной стандартизации. Правила разработки, принятия, обновления и отмены»

Сведения о стандарте

1 ПОДГОТОВЛЕН Закрытым акционерным обществом «Научно-исследовательский центр контроля и диагностики технических систем» (ЗАО «НИЦ КД») на основе собственного перевода на русский язык англоязычной версии стандарта, указанного в пункте 5

2 ВНЕСЕН Федеральным агентством по техническому регулированию и метрологии

3 ПРИНЯТ Межгосударственным советом по стандартизации, метрологии и сертификации (протокол от 31 октября 2024 г. № 178-П)

За принятие проголосовали:

Краткое наименование страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Код страны по МК (ИСО 3166) 004—97	Сокращенное наименование национального органа по стандартизации
Армения	AM	ЗАО «Национальный орган по стандартизации и метрологии» Республики Армения
Беларусь	BY	Госстандарт Республики Беларусь
Киргизия	KG	Кыргызстандарт
Россия	RU	Росстандарт
Узбекистан	UZ	Узбекское агентство по техническому регулированию

4 Приказом Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 16 декабря 2024 г. № 1907-ст межгосударственный стандарт ГОСТ ISO 22868—2024 введен в действие в качестве национального стандарта Российской Федерации с 1 декабря 2025 г.

5 Настоящий стандарт идентичен международному стандарту ISO 22868:2021 «Машины для лесного хозяйства и садоводства. Испытательный код по шуму для ручных бензиномоторных машин. Технический метод (класс точности 2)» [«Forestry and gardening machinery — Noise test code for portable hand-held machines with internal combustion engine — Engineering method (Grade 2 accuracy)», IDT].

Международный стандарт разработан Техническим комитетом по стандартизации ISO 23 «Тракторы и машины для лесного и сельского хозяйства», Подкомитетом 17 «Портативные ручные машины для лесного хозяйства» Международной организации по стандартизации (ISO) в сотрудничестве с Техническим комитетом по стандартизации CEN 144 «Тракторы и машины для лесного и сельского хозяйства» Европейской организации по стандартизации (CEN) на основе Соглашения о техническом сотрудничестве между ISO и CEN (Венское соглашение).

При применении настоящего стандарта рекомендуется использовать вместо ссылочных международных стандартов соответствующие им межгосударственные стандарты, сведения о которых приведены в дополнительном приложении ДА

6 ВВЕДЕН ВПЕРВЫЕ

Информация о введении в действие (прекращении действия) настоящего стандарта и изменений к нему на территории указанных выше государств публикуется в указателях национальных стандартов, издаваемых в этих государствах, а также в сети Интернет на сайтах соответствующих национальных органов по стандартизации.

В случае пересмотра, изменения или отмены настоящего стандарта соответствующая информация будет опубликована на официальном интернет-сайте Межгосударственного совета по стандартизации, метрологии и сертификации в каталоге «Межгосударственные стандарты»

© ISO, 2021
© Оформление. ФГБУ «Институт стандартизации», 2024



В Российской Федерации настоящий стандарт не может быть полностью или частично воспроизведен, тиражирован и распространен в качестве официального издания без разрешения Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии

Содержание

1 Область применения 1
2 Нормативные ссылки 1
3 Термины и определения 2
4 Измеряемые величины 2
5 Определение корректированного по А уровня звуковой мощности 3
6 Определение уровня звука излучения на рабочем месте 4
7 Подготовка машины и порядок испытаний 5
8 Протокол испытаний 6
9 Заявление и подтверждение шумовой характеристики 8
Приложение А (обязательное) Условия испытаний цепных пил 10
Приложение В (обязательное) Условия испытаний кусторезов, мотокос и кромкорезов 13
Приложение С (обязательное) Условия испытаний высоторезов 18
Приложение D (обязательное) Условия испытаний машин для подрезки живой изгороди 21
Приложение Е (обязательное) Условия испытаний садовых воздуходувок (пылесосов, ранцевых опрыскивателей) 23
Приложение F (справочное) Пример водяного тормоза для испытаний цепной пилы с моделируемой нагрузкой 27
Приложение G (справочное) Сводка результатов межлабораторных экспериментов на единичных экземплярах цепных пил, кусторезов и мотокос, проведенных в 2007—2008 гг. 28
Приложение Н (справочное) Европейские требования о заявлении шумовой характеристики на основе корректированного по А уровня звуковой мощности для машин, применяемых вне помещений, согласно Директиве 2000/14/ЕС 29
Приложение ДА (справочное) Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам 30

Введение

Настоящий стандарт относится к стандартам безопасности типа С (испытательным кодам по шуму) согласно ГОСТ 12.1.003—2014 и может быть использован:

- изготовителями машин в целях контроля шумовых характеристик машин на стадии проектирования и производства, а также в целях заявления этих характеристик (см. ГОСТ 12.1.003—2014, 6.4);
- надзорными и иными органами при подтверждении заявленных характеристик.

Если требования испытательного кода по шуму отличаются от установленных стандартами безопасности более высокого уровня (типа А или В), то применяют требования испытательного кода.

Заявленная шумовая характеристика машины в общем случае не может быть непосредственно использована в качестве оценки шумового воздействия на применяющего эту машину работника, однако условия испытаний, установленные настоящим стандартом, и рабочий цикл применения машины, для которого определяют шумовую характеристику, максимально согласованы с типичными условиями применения ручных машин, на которые распространяется настоящий стандарт.

В целях улучшения воспроизводимости результатов измерений, которая соответствует техническому методу (класс точности 2), установленные настоящим стандартом испытания предполагают замену оператора, удерживающего машину, фиксирующим приспособлением, а также отсутствие объекта обработки (при испытаниях цепных пил используется имитатор объекта обработки для создания более реалистичных условий распространения звука).

М Е Ж Г О С У Д А Р С Т В Е Н Н Ы Й С Т А Н Д А Р Т

Машины для лесного хозяйства и садоводства

ИСПЫТАТЕЛЬНЫЙ КОД ПО ШУМУ ДЛЯ РУЧНЫХ БЕНЗИНОМОТОРНЫХ МАШИН

Технический метод (класс точности 2)

Forestry and gardening machinery. Noise test code for portable hand-held machines with internal combustion engine. Engineering method (grade 2 accuracy)

Дата введения — 2025—12—01

ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ — Некоторые методы испытаний, установленные настоящим стандартом, сопряжены с опасностями для их участников. В связи с этим к данным испытаниям могут быть допущены только лица, прошедшие соответствующее обучение.

1 Область применения

Настоящий стандарт, представляющий собой испытательный код по шуму, устанавливает шумовые характеристики на основе корректированного по А уровня звуковой мощности и уровня звука излучения на рабочем месте оператора, а также метод их определения для ручных бензиномоторных машин, используемых в лесном хозяйстве и садоводстве: цепных пил, кусторезов, мотокос, кромкорезов, высоторезов, машин для подрезки живой изгороди и садовых воздуходувок (пылесосов, ранцевых опрыскивателей).

Настоящий стандарт используют в целях подтверждения шумовой характеристики, заявленной изготовителем.

2 Нормативные ссылки

В настоящем стандарте использованы нормативные ссылки на следующие международные стандарты [для датированных ссылок применяют только указанное издание ссылочного стандарта, для недатированных — последнее издание (включая все изменения)]:

ISO 354:2003, Acoustics — Measurement of sound absorption in a reverberation room (Акустика. Измерение звукопоглощения в реверберационном помещении)

ISO 3744:2010, Acoustics — Determination of sound power levels and sound energy levels of noise sources using sound pressure — Engineering methods for an essentially free field over a reflecting plane (Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью)

ISO 4871:1996, Acoustics — Declaration and verification of noise emission values of machinery and equipment (Акустика. Заявление и подтверждение характеристик звукового излучения машин и оборудования)

ISO 6531:2017, Machinery for forestry — Portable chain-saws — Vocabulary (Машины для лесного хозяйства. Пилы цепные портативные. Словарь)

ISO 7112:2018, Machinery for forestry — Portable brush-cutters and grass-trimmers — Vocabulary (Машины для лесного хозяйства. Кусторезы и мотокосы портативные. Словарь)

Издание официальное

ISO 7293:1997, Forestry machinery — Portable chain saws — Engine performance and fuel consumption (Машины для лесного хозяйства. Пилы цепные портативные. Рабочие характеристики двигателя и расход топлива)

ISO 8893:1997, Forestry machinery — Portable brush-cutters and grass-trimmers — Engine performance and fuel consumption (Машины для лесного хозяйства. Кусторезы и мотокосы портативные. Рабочие характеристики двигателя и расход топлива)

ISO 10517:2019, Powered hand-held hedge trimmers — Safety (Машины для подрезки живой изгороди портативные. Безопасность)

ISO 11201:2010, Acoustics — Noise emitted by machinery and equipment — Determination of emission sound pressure levels at a work station and at other specified positions in an essentially free field over a reflecting plane with negligible environmental corrections (Акустика. Шум машин и оборудования. Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью без учета влияния испытательного пространства)

ISO 11680-1:2011, Machinery for forestry — Safety requirements and testing for pole-mounted powered pruners — Part 1: Machines fitted with an integral combustion engine (Машины для лесного хозяйства. Требования безопасности и испытания высоторезов. Часть 1. Машины с встроенным двигателем внутреннего сгорания)

ISO 11680-2:2011, Machinery for forestry — Safety requirements and testing for pole-mounted powered pruners — Part 2: Machines for use with back-pack power source (Машины для лесного хозяйства. Требования безопасности и испытания высоторезов. Часть 2. Машины ранцевые)

ISO 11789:1999, Powered edgers with rigid cutting means — Definitions, safety requirements and test procedures (Кромкорезы приводные с жесткими лезвиями. Определения, требования безопасности и методы испытаний)

ISO 12100:2010, Safety of machinery — General principles for design — Risk assessment and risk reduction (Безопасность машин. Основные принципы конструирования. Оценки и снижение риска)

ISO 19932-1:2013, Equipment for crop protection — Knapsack sprayers — Part 1: Safety and environmental requirements (Оборудование для защиты растений. Опрыскиватели ранцевые. Часть 1. Требования безопасности и защиты окружающей среды)

ISO 28139:2019, Agricultural and forestry machinery — Knapsack combustion-engine-driven airblast sprayers — Safety and environmental requirements and test methods (Машины для сельского и лесного хозяйства. Опрыскиватели ранцевые пневматические бензиномоторные. Требования безопасности и защиты окружающей среды и методы испытаний)

IEC 61672-1:2013, Electroacoustics — Sound level meters — Part 1: Specifications (Электроакустика. Шумомеры. Часть 1. Технические требования)

3 Термины и определения

В настоящем стандарте применены термины по ISO 12100, ISO 6531, ISO 7112, ISO 11789, ISO 11680-1, ISO 11680-2, ISO 10517, ISO 19932-1 и ISO 28139.

ISO и IEC поддерживают терминологические базы данных для использования в стандартизации по следующим адресам:

- платформа онлайн-просмотра ISO: доступна на gost.e-ecolog.ru ;
- Электропедия IEC: доступна на gost.e-ecolog.ru .

4 Измеряемые величины

Непосредственному измерению в соответствии с базовыми стандартами (ISO 3744, ISO 11201) подлежат эквивалентные уровни звука и при необходимости эквивалентные уровни звукового давления в полосах частот, на основе которых рассчитывают уровни звуковой мощности, корректированные по А или в полосах частот, и уровни звука излучения на рабочем месте оператора.

5 Определение корректированного по А уровня звуковой мощности

Для определения корректированного по А уровня звуковой мощности применяют ISO 3744 со следующими изменениями.

a) Используют шесть точек измерений (см. рисунок 1), координаты которых приведены в таблицах 1 и 2.

Примечание 1 — Опыт показывает, что результат измерений по шести точкам лишь незначительно отличается от получаемого по десяти точкам согласно ISO 3744.

b) Используют полусферическую измерительную поверхность радиусом $r \geq 2d_0$ (предпочтительно r = 4 м), где d_0 — характеристический размер источника, определяемый положением огибающего параллелепипеда над звукоотражающей плоскостью (см. рисунок 1). При необходимости использовать измерительную поверхность большего радиуса его значение выбирают из ряда 6, 8, 10 м. Допускается использовать поверхность меньшего радиуса, если показано, что отклонение результата от полученного при r = 4 м не превышает 0,5 дБ.

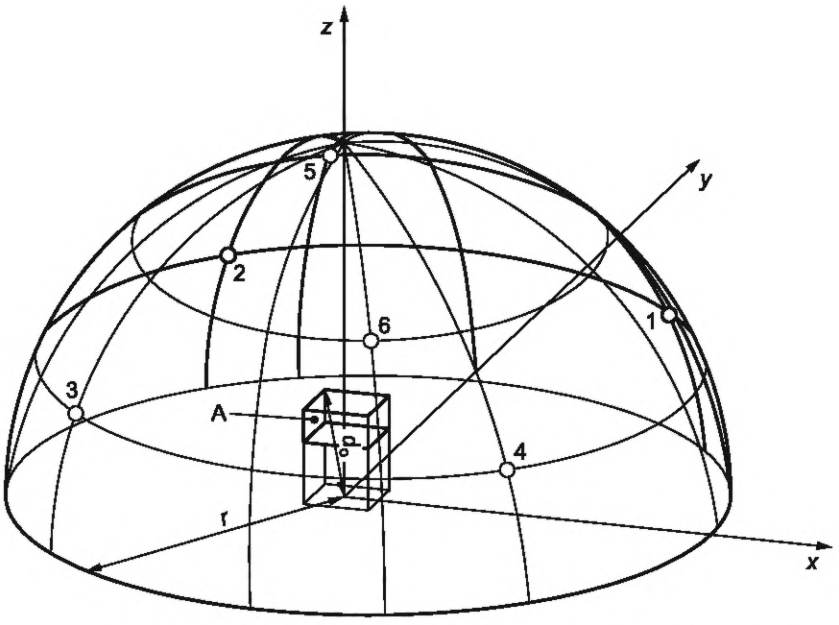
Примечание 2 — Использование измерительной поверхности меньшего радиуса может потребоваться в случае измерений в заглушенной камере малых размеров.

c) Условия испытаний машин, их установка и ориентация должны соответствовать требованиям, указанным в приложении настоящего стандарта для машины конкретного вида.

d) Атмосферные условия должны соответствовать требованиям, установленным изготовителем применяемого измерительного оборудования. Температура воздуха должна быть в пределах от минус 10 °С до плюс 30 °С, скорость ветра — менее 5 м/с. Измерения на открытом воздухе всегда проводят с использованием ветрозащитной насадки на микрофон. При измерениях внутри помещения ветрозащитную насадку применяют при скорости движения вентилируемого воздуха более 1 м/с.

e) Измерения выполняют интегрирующим-усредняющим шумомером по IEC 61672-1. Допускается проводить измерения с использованием временной коррекции S (медленно) по IEC 61672-1.

f) Поправка на свойства испытательного пространства K_{2A} по ISO 3744:2010 (приложение А) не должна превышать 2 дБ и при расчетах не учитывается.



А — огибающий параллелепипед; d_0 — характеристический размер источника; r — радиус измерительной поверхности; 1,...,6 — точки измерений

Рисунок 1 — Положения микрофонов на полусферической измерительной поверхности

Таблица 1 — Координаты точек измерений

Номер точки измерений	Координаты			
	x/r [a]	y/r [a]	z/r	z, м
1	+0,707 a	+0,707 a	—	1,5
2	−0,707 a	+0,707 a	—	1,5
3	−0,707 a	−0,707 a	—	1,5
4	+0,707 a	−0,707 a	—	1,5
5	−0,27	+0,65	0,71	—
6	+0,27	−0,65	0,71	—
[a] Значение константы a зависит от радиуса измерительной поверхности r согласно таблице 2.				

Таблица 2 — Значения константы a

r, м	a
4	0,927
6	0,968
8	0,982
10	0,989

Если радиус измерительной поверхности отличается от указанного в таблице 2, то точки 1—4 должны располагаться на высоте z = 1,5 м, а значение a рассчитывают по формуле

$$a = \frac{\sqrt{r^2 - 1{,}5^2}}{r}. \quad (1)$$

6 Определение уровня звука излучения на рабочем месте

6.1 Общие положения

Для определения уровня звука излучения применяют ISO 11201 со следующими изменениями.

a) Условия испытаний машин, их установка и ориентация должны соответствовать требованиям, указанным в приложении настоящего стандарта для машины конкретного типа.

b) Поверхность испытательной площадки должна соответствовать требованиям 6.2 или 6.3. Воспроизводимость результатов при измерениях на травяной площадке или на площадке с другим органическим покрытием может быть ниже, чем требует технический метод. В спорных случаях измерения проводят вне помещения на искусственной поверхности по 6.2.

c) Атмосферные условия должны соответствовать требованиям, установленным изготовителем применяемого измерительного оборудования. Температура воздуха должна быть в пределах от минус 10 °C до плюс 30 °C, скорость ветра — менее 5 м/с. Измерения на открытом воздухе всегда проводят с использованием ветрозащитной насадки на микрофон. При измерениях внутри помещения ветрозащитную насадку применяют при скорости движения вентилируемого воздуха более 1 м/с.

d) Измерения выполняют интегрирующим-усредняющим шумомером по IEC 61672-1. Допускается проводить измерения с использованием временной коррекции S (медленно) по IEC 61672-1.

e) Положение микрофона относительно машины — в соответствии с приложением настоящего стандарта для машины конкретного вида.

6.2 Требования к искусственной поверхности

Искусственная поверхность должна иметь коэффициенты звукопоглощения по ISO 354 как указано в таблице 3.

Таблица 3 — Коэффициенты звукопоглощения искусственной поверхности

Среднегеометрическая частота октавной полосы, Гц	Коэффициент звукопоглощения	Допуск
125	0,1	±0,1
250	0,3	±0,1
500	0,5	±0,1
1000	0,7	±0,1
2000	0,8	±0,1
4000	0,9	±0,1

Площадку с искусственной поверхностью размерами не менее 3,6 × 3,6 м располагают на звукоотражающей плоскости в центре испытательного пространства. Применяемые приспособления для фиксации машин во время испытаний и другие опорные конструкции не должны изменять характеристики звукопоглощения. Опорные устройства не должны сжимать звукопоглощающий материал.

6.3 Требования к земляной площадке

Земляная площадка в центре испытательного пространства должна быть плоской с хорошим звукопоглощением. Площадка должна быть покрыта лесным грунтом, травой или другим органическим материалом толщиной (50 ± 20) мм.

7 Подготовка машины и порядок испытаний

Измерения проводят на новой машине стандартной производительности, укомплектованной в соответствии с инструкцией изготовителя.

До начала испытаний машина и ее двигатель должны быть приработаны в соответствии с инструкциями изготовителя. Испытания проводят с двигателем, прогретым до нормальной рабочей температуры.

Регулировка карбюратора должна обеспечить условия работы машины, заданные в соответствующем приложении на конкретный вид машины.

Рабочие органы должны быть смазаны в соответствии с инструкцией изготовителя. После начала измерений никаких регулировок положения режущих элементов не допускается.

Контроль частоты вращения двигателя осуществляют с помощью тахометра, обеспечивающего точность измерений в пределах ±1 %. Тахометр и способ его установки не должны влиять на работу машины.

Примечание — Дополнительные требования к условиям испытаний приведены в приложениях на конкретные виды машин.

Измерения шумовых характеристик выполняют в соответствии с приложением на конкретный вид машин (приложения A—E) согласно следующей процедуре.

a) Для каждого режима работы выполняют серию из не менее четырех измерений, перемежающихся короткими перерывами, во время которых частоту вращения двигателя существенно изменяют. Например, если измерения проводят для режима холостого хода, то в перерывах машина может работать в режиме разгона и наоборот. Каждое последующее измерение в серии проводят после достижения стабильной частоты вращения двигателя для данного режима работы.

Для каждого режима работы машины должна быть получена общая запись шума длительностью не менее 20 с, включающая в себя не менее четырех отдельных периодов измерений длительностью не менее 2 с каждый. Во время каждого измерения частоту вращения поддерживают постоянной в пределах ±3,5 $с^{-1}$.

Последовательность режимов работы, для которых выполняют серии измерений, произвольная.

b) Для каждого режима работы машины полученные результаты измерений не должны различаться более чем на 2 дБ. Если это условие не выполнено, то измерения повторяют до тех пор, пока для четырех последовательных измерений разброс не будет находиться в указанных пределах. За

окончательный результат измерений в данной точке измерений принимают среднее по этим четырем измерениям.

Указанную процедуру применяют в условиях испытаний, указанных в соответствующем приложении, для получения уровней звука излучения на рабочем месте оператора. В целях определения корректированного по А уровня звуковой мощности данную процедуру применяют для получения уровня звука, усредненного по шести точкам.

8 Протокол испытаний

8.1 Общие положения

Регистрации и внесению в протокол испытаний подлежит следующая информация:

a) испытуемая машина:

1) описание машины, включая объем двигателя, сведения об изготовителе, тип и заводской номер, конфигурация рабочих органов;

2) режимы работы машины во время испытаний (см. таблицы 4 и 5 в 8.2 и 8.3);

3) размеры имитатора объекта обработки (деревянного бруса) в случае испытаний цепных пил,

b) испытательное пространство:

1) при испытаниях на открытом воздухе: эскиз с указанием положения машины на местности и физических параметров окружающей среды, включая описание грунтовой поверхности;

2) при испытаниях в помещении: описание покрытия стен, пола и потолка с приложением эскиза, показывающего положение машины и другого оборудования;

3) значение поправки K_{2A} (и при необходимости в полосах частот K_{2f}),

c) средства измерений:

1) измерительное оборудование, включая наименование, тип, заводской номер, сведения об изготовителе;

2) метод калибровки измерительной системы;

3) дата и место последней калибровки акустического калибратора,

d) результаты акустических и иных измерений:

1) уровни звука фонового шума в местах расположения микрофонов;

2) полученные результаты измерений и их средние значения в соответствии с таблицами 4, 5 и 6 в 8.2—8.4;

3) комментарии к полученным результатам измерений (при их наличии);

4) температура окружающего воздуха и скорость ветра;

5) дата и место проведения измерений.

8.2 Определение уровня звука излучения

Данные заносят в форму в соответствии с таблицей 4.

Таблица 4 — Определение уровня звука излучения

Режим работы	Частота вращения двигателя, $с^{-1}$	Результаты измерений уровня звука L'_{pA}, дБ					Среднее значение $\overline{L'_{pA}}$, дБ	Коррекция K_{1A}, дБ	Уровень звука излучения L_{pAX}, дБ
		1	2	3	4	n			
Холостой ход (Id)									
Полная нагрузка (Fl)[a]									
Разгон (Ra)[a]									
[a] В соответствии с методом для машины данного вида (см. соответствующее приложение).									

Уровень звука излучения в режиме работы X, L_{pAX}, вычисляют по формуле

$$L_{pAX} = \overline{L'_{pAX}} - K_{1A}, \quad (2)$$

где K_{1A} — коррекция на фоновый шум по ISO 11201.

8.3 Определение среднего уровня звука по измерительной поверхности

Данные заносят в форму в соответствии с таблицей 5.

Таблица 5 — Определение среднего уровня звука по измерительной поверхности

Измерение	Режим работы	Частота вращения двигателя, $с^{-1}$	L'_{pA1}, дБ	L'_{pA2}, дБ	L'_{pA3}, дБ	L'_{pA4}, дБ	L'_{pA5}, дБ	L'_{pA6}, дБ	$\overline{L'_{pA}}$, дБ
1	Холостой ход (Id)								
	Полная нагрузка (Fl)[a]								
	Разгон (Ra)[a]								
2	Холостой ход (Id)								
	Полная нагрузка (Fl)[a]								
	Разгон (Ra)[a]								
3	Холостой ход (Id)								
	Полная нагрузка (Fl)[a]								
	Разгон (Ra)[a]								
4	Холостой ход (Id)								
	Полная нагрузка (Fl)[a]								
	Разгон (Ra)[a]								
n	Холостой ход (Id)								
	Полная нагрузка (Fl)[a]								
	Разгон (Ra)[a]								
Средний уровень звука по поверхности $\overline{L'_{pAX}}$, дБ	Холостой ход (Id) $\overline{L'_{pAId}}$, = (дБ)								
	Полная нагрузка (Fl) $\overline{L'_{pAFl}}$, = (дБ)								
	Разгон (Ra) $\overline{L'_{pARa}}$, = (дБ)								
[a] В соответствии с методом для машины данного вида (см. соответствующее приложение).									

В таблице 5 L'_{pA1}, ..., L'_{pA6} — усредненные по времени уровни звука в шести точках измерений, $\overline{L'_{pA}}$, — их среднее значение [см. ISO 3744:2010, формула (12)], $\overline{L'_{pAX}}$, — усредненное по измерениям значение $\overline{L'_{pA}}$, для режима работы X (Id, Fl или Ra).

Значения L'_{pA} в отдельных точках (местах расположения микрофона) регистрируют, если это позволяет используемая процедура измерений (некоторые средства измерений осуществляют автоматическое усреднение по всем точкам).

8.4 Определение корректированного по А уровня звуковой мощности

Данные заносят в форму в соответствии с таблицей 6.

Таблица 6 — Определение корректированного по А уровня звуковой мощности

Режим работы	Средний уровень звука по поверхности $\overline{L'_{pAX}}$, дБ	Коррекция K_{1A}, дБ	Уровень звука на поверхности $\overline{L_{pAfX}}$, дБ	10lg (S/S_0), дБ	Корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAX}, дБ
Холостой ход (Id)	$\overline{L'_{pAId}}$, =				
Полная нагрузка (Fl)[a]	$\overline{L'_{pAFl}}$, =				
Разгон (Ra)[a]	$\overline{L'_{pARa}}$, =				
[a] В соответствии с методом для машины данного вида (см. соответствующее приложение).					

В таблице 6 $\overline{L'_{pAX}}$ — усредненное по n измерениям значение $\overline{L'_{pA}}$ для режима работы X (Id, Fl или Ra).

Уровень звука на поверхности $\overline{L_{pAfX}}$, дБ, для соответствующего режима работы вычисляют по формуле

$$\overline{L_{pAfX}} = \overline{L'_{pAX}} - K_{1A}, \tag{3}$$

где $\overline{L'_{pAX}}$ принимает значения $\overline{L'_{pAId}}$, $\overline{L'_{pAFl}}$ и $\overline{L'_{pARa}}$ для режимов работы Id, Fl и Ra соответственно;

K_{1A} — коррекция на фоновый шум по ISO 3744:2010 (8.2.3).

Корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAX}, дБ, для режима работы X вычисляют по формуле

$$L_{WAX} = \overline{L_{pAfX}} + 10\lg (S/S_0), \tag{4}$$

где S — площадь измерительной поверхности (полусферы), м^2;

$S_0 = 1$ м^2.

9 Заявление и подтверждение шумовой характеристики

Ответственность за заявление шумовой характеристики для заданного рабочего цикла несет изготовитель машины. При необходимости подтвердить заявленную характеристику руководствуются требованиями ISO 4871:1996 (приложение А). Шумовая характеристика на основе эквивалентного уровня звука излучения включает в себя значение этой величины и параметр неопределенности K в виде расширенной неопределенности для коэффициента охвата 1,645 (см. ISO 4871:1996, приложение В). Шумовая характеристика на основе корректированного по А уровня звуковой мощности состоит из суммы этой величины и параметра неопределенности K (см. ISO 4871:1996, приложение В)[1)].

Примечание 1 — В отношении заявления шумовой характеристики на основе корректированного по А уровня звуковой мощности см. также приложение Н.

По запросу пользователя изготовитель должен предоставлять данные о шумовой характеристике (на основе эквивалентного уровня звука излучения или корректированного по А уровня звуковой мощности) для каждого применяемого режима работы машины (Id, Fl, Ra).

[1)] Одночисловая характеристика, полученная указанным образом, рассматривается как некоторое «гарантированное» значение, вероятность превышения которого в условиях стабильного производства машин данного вида невелика. Однако ГОСТ 12.1.003—2014 (раздел 8) не допускает представления шумовой характеристики в виде одночислового значения, поэтому при ее заявлении рекомендуется использовать значение величины, полученной в результате измерений, и параметр неопределенности K.

Для машины со сменными рабочими органами, каждому из которых соответствует свой уровень излучаемого шума, изготовитель указывает, какому рабочему органу какая шумовая характеристика соответствует, или приводит только характеристику, соответствующую максимальному уровню шума.

Заявление шумовой характеристики должно содержать ссылку на настоящий стандарт, а также на примененный базовый стандарт (ISO 3744 или ISO 11201). Если характеристика получена с отклонениями от указанных стандартов, они должны быть идентифицированы.

Параметр неопределенности K рассчитывают на основе стандартной неопределенности, за которую принимают стандартное отклонение σ_t, и коэффициента охвата, равного 1,645. Квадрат стандартного отклонения σ_t равен сумме квадратов стандартного отклонения воспроизводимости σ_R и стандартного отклонения σ_p, характеризующего нестабильность производственного процесса. Определение σ_R для машины данного вида обычно требует проведения межлабораторного эксперимента, а σ_p изготовитель машины определяет на основании анализа разброса значений измеряемой акустической величины для разных экземпляров машины данной модели.

Примечание 2 — В приложении G приведены результаты межлабораторных экспериментов, проведенных в 2007 и 2008 гг., для машин некоторых видов.

Приложение А
(обязательное)

Условия испытаний цепных пил

А.1 Требования к цепным пилам и имитатору объекта обработки

Измерения выполняют для пилы со стандартными цепью и направляющей шиной, размеры которой должны соответствовать указанным на рисунке А.1.

Имитатор объекта обработки, представляющий собой деревянный брус прямоугольного сечения, устанавливают на козлах так, чтобы его ось находилась на высоте (600 ± 10) мм над землей (см. рисунок А.1).

Ширина бруса в направлении шины — (200 ± 10) мм, высота — (400 ± 50) мм. В брусе должна быть вырезана щель шириной (40 ± 2) мм и глубиной (260 ± 10) мм.

А.2 Установка и ориентация цепной пилы

А.2.1 Общие положения

Пилу устанавливают так, чтобы ее продольная ось была горизонтальна (см. рисунок А.1).

Пильный аппарат не должен касаться бруса. Цепь должна быть на (15 ± 5) мм выше дна щели. Расстояние между зубчатым упором и торцом бруса должно быть (10 ± 5) мм.

На конце шины устанавливают водяной тормоз (или аналогичное нагрузочное устройство), способный поглощать энергию движения пилы. Если применяют водяной тормоз, то число оборотов двигателя регулируют изменением расхода воды. Масса, форма или конструкция нагрузочного устройства не должна влиять на шум пилы. Пример водяного тормоза приведен в приложении F.

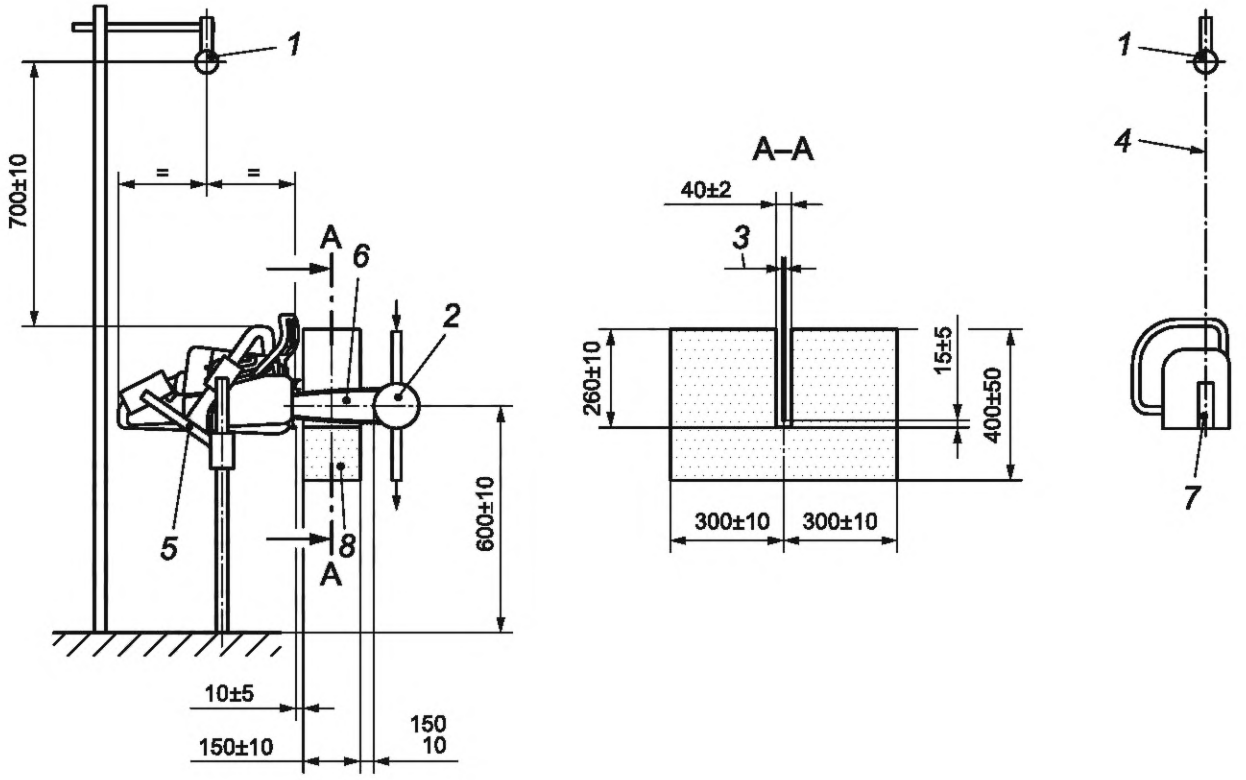
А.2.2 Измерение корректированного по А уровня звуковой мощности

При измерениях верхний край шины должен быть параллелен оси *x*, а передняя рукоятка пилы должна быть расположена на вертикали, проходящей через центр измерительной полусферы (см. рисунок 1).

Используют приспособление для фиксации пилы в заданном положении, как показано на рисунке А.1. Приспособление не должно отражать падающий звук. Чтобы вибрация от работающей пилы не передавалась на приспособление с последующим излучением шума, соединение приспособления с пилой рекомендуется делать упругим.

А.2.3 Измерение уровня звука излучения

При измерениях микрофон располагают в плоскости задней рукоятки на (700 ± 10) мм выше передней рукоятки пилы над точкой посередине между основанием зубчатого упора и внешним краем задней рукоятки (см. рисунок А.1).



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — нагрузочное устройство (см. пример в приложении F); *3* — ширина направляющей шины; *4* — плоскость задней рукоятки; *5* — приспособление для фиксации пилы; *6* — ось симметрии шины; *7* — задняя рукоятка; *8* — имитатор объекта обработки (деревянный брус)

Рисунок А.1 — Установка для испытаний цепных пил

А.3 Испытания

А.3.1 Общие положения

Испытания проводят в следующих рабочих режимах:

a) холостой ход, полная нагрузка и разгон для машин с объемом двигателя менее 80 см^3;

b) холостой ход и полная нагрузка для машин с объемом двигателя не менее 80 см^3.

А.3.2 Измерения в режиме холостого хода

Измерения проводят с полностью отпущенной дроссельной заслонкой. Частоту вращения двигателя устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя. Цепь в процессе измерений должна оставаться неподвижной. Имитатор объекта обработки и нагрузочное устройство в данном режиме не используют.

А.3.3 Измерения в режиме полной нагрузки

Измерения проводят с моделированием поперечного пиления древесины при полностью открытой дроссельной заслонке. Направляющую шину с нагрузочным устройством вводят в щель имитатора объекта обработки как показано на рисунке А.1. Двигатель должен работать в режиме максимальной мощности по ISO 7293. Регулировку нагрузки осуществляют с помощью нагрузочного устройства.

А.3.4 Измерения в режиме разгона

Измерения проводят на частоте вращения, составляющей 133 % частоты вращения в режиме максимальной мощности по ISO 7293.

Если частота вращения двигателя ограничена меньшим значением, то измерения проводят при максимальной допустимой частоте вращения. Если двигатель не позволяет обеспечить стабильную частоту вращения, то испытания проводят при максимально возможной стабильной частоте вращения, но не более чем на 8 с$^{-1}$ ниже максимальной частоты вращения, определяемой ограничителем скорости. Частоту регулируют положением дроссельной заслонки. Имитатор объекта обработки и нагрузочное устройство в данном режиме не используют.

А.4 Расчет уровня шума для рабочего цикла

А.4.1 Цепные пилы с объемом двигателя менее 80 см^3

Эквивалентный уровень звука излучения L_{pAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{pAeq}=10\lg\frac{1}{3}\left(10^{0,1L_{pAId}}+10^{0,1L_{pAFI}}+10^{0,1L_{pARa}}\right), \quad (A.1)$$

где L_{pAId} — уровень звука излучения для режима холостого хода, дБ;
L_{pAFI} — уровень звука излучения для режима полной нагрузки, дБ;
L_{pARa} — уровень звука излучения для режима разгона, дБ.

Эквивалентный корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{WAeq}=10\lg\frac{1}{3}\left(10^{0,1L_{WAId}}+10^{0,1L_{WAFI}}+10^{0,1L_{WARa}}\right), \quad (A.2)$$

где L_{WAId} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима холостого хода, дБ;
L_{WAFI} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима полной нагрузки, дБ;
L_{WARa} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима разгона, дБ.

А.4.2 Цепные пилы с объемом двигателя не менее 80 см^3

Эквивалентный уровень звука излучения L_{pAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{pAeq}=10\lg\frac{1}{2}\left(10^{0,1L_{pAId}}+10^{0,1L_{pAFI}}\right), \quad (A.3)$$

где L_{pAId} — уровень звука излучения для режима холостого хода, дБ;
L_{pAFI} — уровень звука излучения для режима полной нагрузки, дБ.

Эквивалентный корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{WAeq}=10\lg\frac{1}{2}\left(10^{0,1L_{WAId}}+10^{0,1L_{WAFI}}\right), \quad (A.4)$$

где L_{WAId} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима холостого хода, дБ;
L_{WAFI} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима полной нагрузки, дБ.

Приложение В
(обязательное)

Условия испытаний кусторезов, мотокос и кромкорезов

В.1 Требования к машинам

Измерения выполняют на машине со всеми комплектующими, которые могут влиять на уровень производимого шума, в конфигурации, при которой шум максимален.

Если режущим элементом является струна, то ее длина должна быть на 5 мм менее максимального значения.

При установке рабочего органа в стандартной комплектации необходимо обратиться к руководству по эксплуатации или инструкциям изготовителя.

В.2 Установка и ориентация машины при испытаниях

В.2.1 Установка машины

Используемые для фиксации машины приспособления не должны отражать падающий звук. Чтобы вибрация от работающей машины не передавалась на приспособление с последующим излучением шума, соединение приспособления с машиной рекомендуется делать упругим.

Высота над землей *H* центра режущего элемента должна составлять (300 ± 25) мм для кусторезов и (50 ± 25) мм для мотокос (см. рисунки В.1—В.3). У кромкорезов высота над землей *H* нижнего края вращающейся режущей насадки должна составлять (25 ± 10) мм (см. рисунок В.4).

a) Машина с местом крепления подвеса

С помощью фиксирующего приспособления машину устанавливают так, чтобы место крепления подвеса находилось на высоте (775 ± 10) мм над землей (см. рисунок В.1). Если место крепления способно перемещаться вдоль штанги машины, то его положение выбирают так, чтобы выдержать высоту над землей *H* в указанных пределах.

b) Машина без места крепления подвеса

Машину устанавливают в фиксирующем приспособлении так, чтобы середина зоны обхвата задней рукоятки находилась на высоте (775 ± 10) мм над землей (рисунки В.2 и В.4).

c) Машина с ранцевым двигателем

Собранную машину устанавливают в фиксирующем приспособлении согласно перечислению b). Для фиксации ранца используют узлы крепления плечевых ремней так, чтобы нижний край ранца был на высоте (1030 ± 25) мм над землей. Двигатель при этом должен находиться в таком положении, чтобы расстояние от середины зоны обхвата на задней рукоятки до вертикальной оси ранца составляло (300 ± 25) мм, а до вертикальной оси, проходящей через узлы крепления плечевых ремней, — (200 ± 25) мм (см. рисунок В.3).

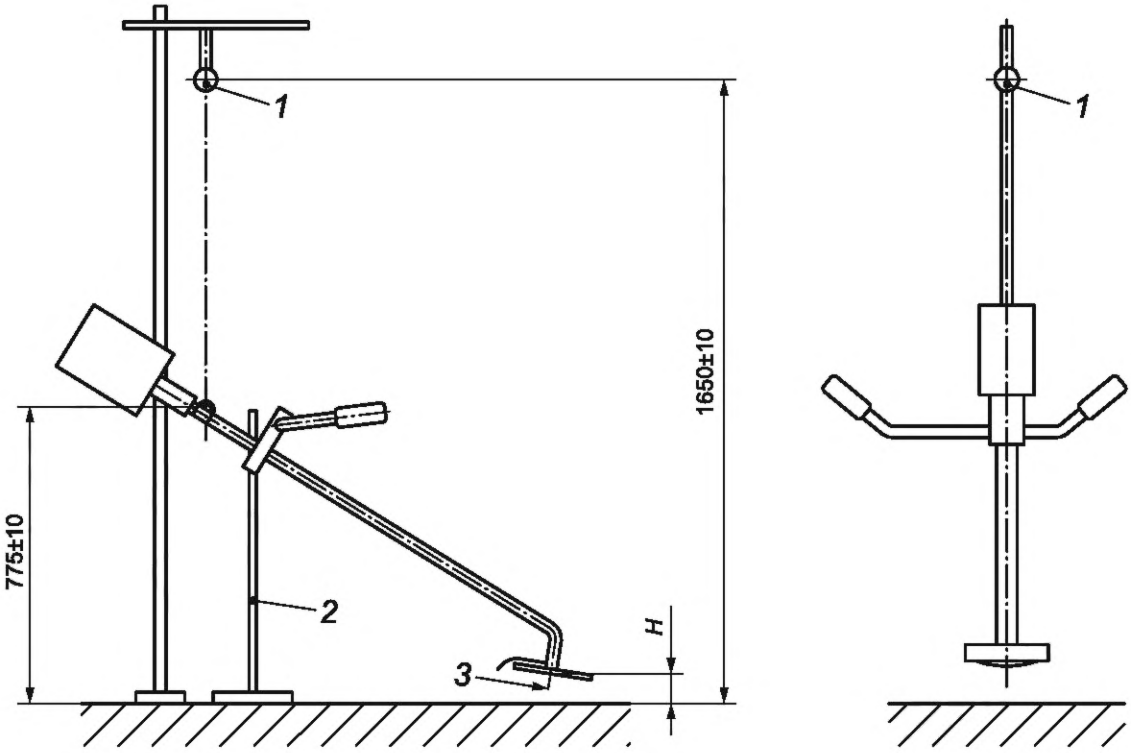
В.2.2 Ориентация машины при измерении корректированного по А уровня звуковой мощности

Машину ориентируют так, чтобы ее штанга находилась над осью *x*, а центр середины зоны обхвата задней/правой рукоятки лежал на оси *y*.

В.2.3 Положение микрофона при измерении уровня звука излучения

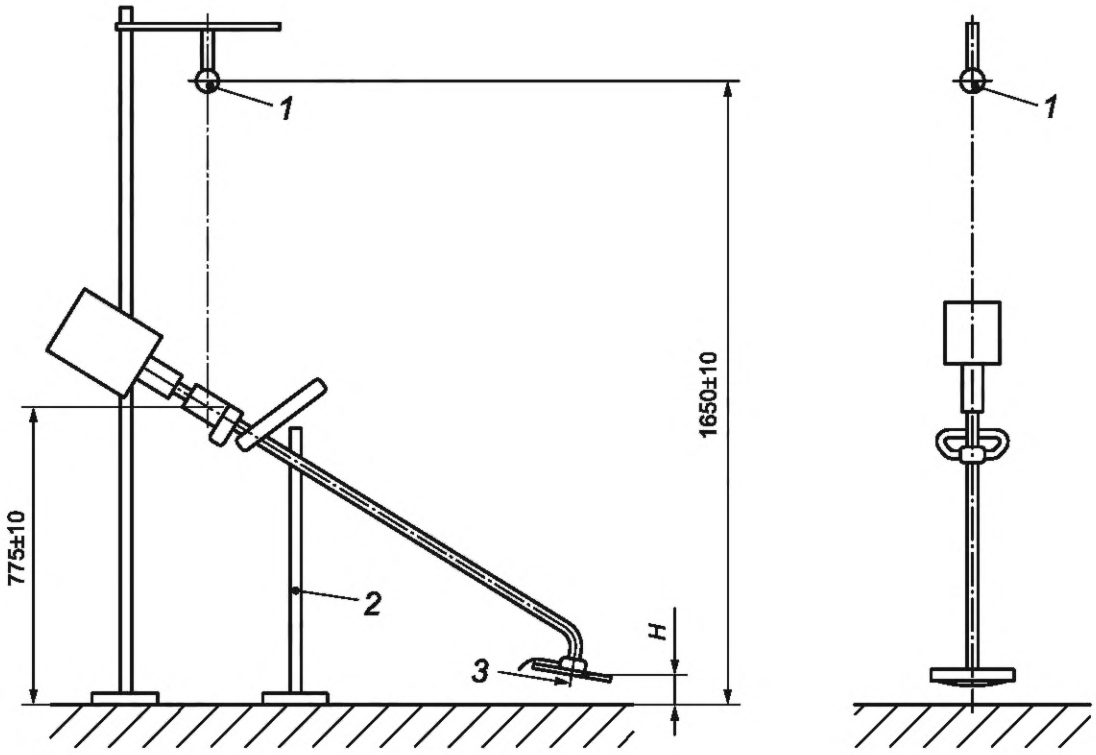
Микрофон устанавливают:

- для машины с местом крепления подвеса: над местом крепления подвеса на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок В.1);
- для машины без места крепления подвеса: над центром зоны обхвата задней (правой) рукоятки на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок В.2);
- для машины с ранцевым двигателем: справа на расстоянии (300 ± 10) мм от вертикальной оси ранца на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок В.3);
- для кромкореза: над центром зоны обхвата задней (правой) рукоятки на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок В.4).



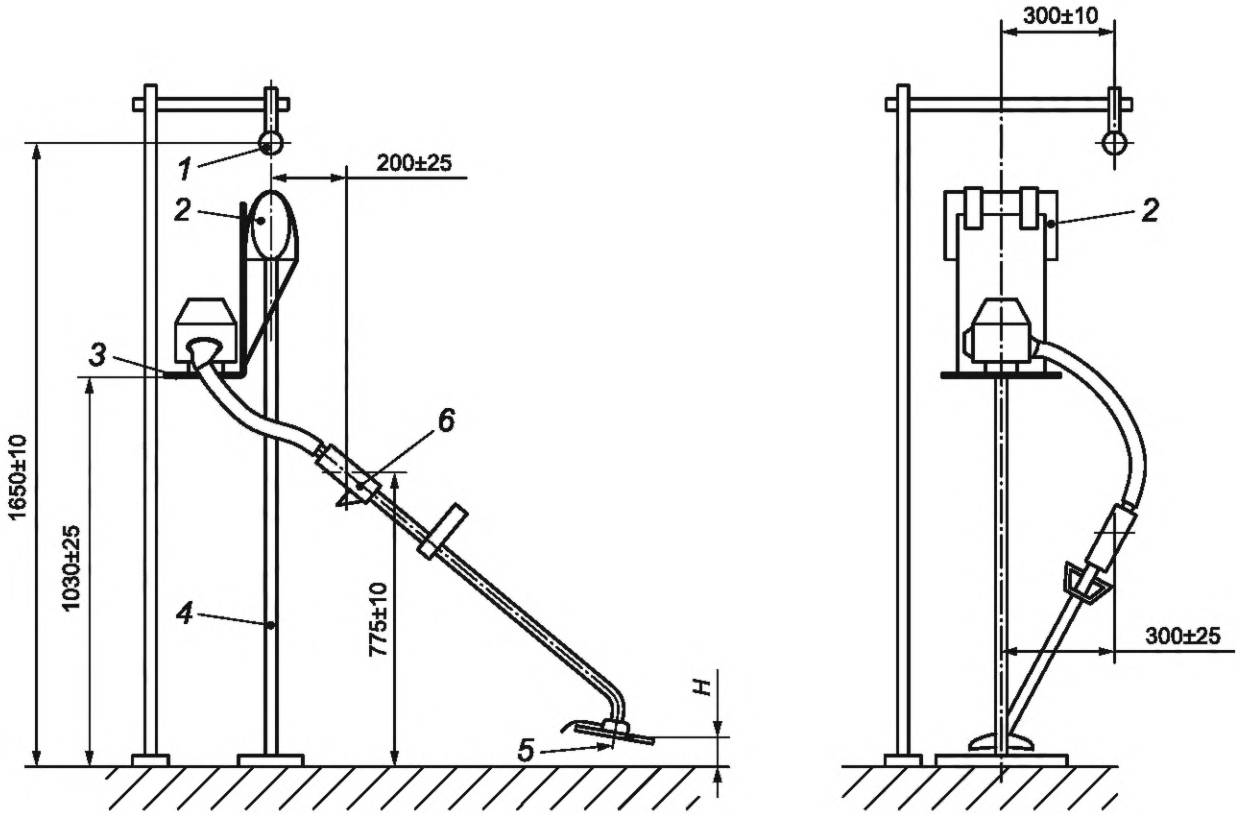
1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины; *3* — ось вращения режущего элемента; *H* — высота над землей центра режущего элемента

Рисунок В.1 — Установка для испытаний кусторезов и мотокос, имеющих место крепления подвеса



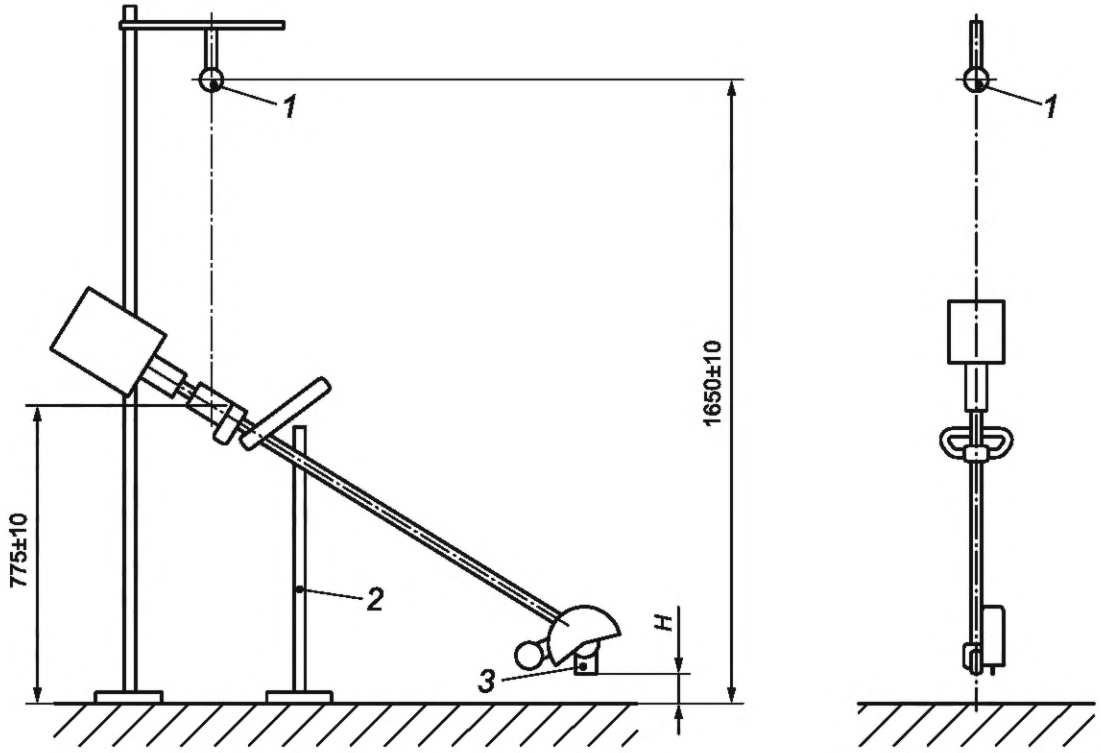
1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины; *3* — ось вращения режущего элемента; *H* — высота над землей центра режущего элемента

Рисунок В.2 — Установка для испытаний кусторезов и мотокос без места крепления подвеса



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — узел крепления плечевых ремней; *3* — нижний край ранца; *4* — приспособление для фиксации машины; *5* — ось вращения режущего элемента; *6* — задняя рукоятка; *H* — высота над землей центра режущего элемента

Рисунок В.3 — Установка для испытаний ранцевых кусторезов и мотокос



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины; *3* — ось вращения режущего элемента; *H* — высота над землей центра режущего элемента

Рисунок В.4 — Установка для испытаний кромкорезов

В.3 Испытания

В.3.1 Общие положения

Испытания проводят для режимов холостого хода и разгона.

В.3.2 Измерения в режиме холостого хода

Измерения проводят с полностью отпущенной дроссельной заслонкой. Частоту вращения двигателя устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя. Режущий инструмент должен оставаться неподвижным.

В.3.3 Измерения в режиме разгона

Для кусторезов и кромкорезов измерения проводят на частоте вращения, составляющей 133 % частоты вращения в режиме максимальной мощности по ISO 8893.

Для мотокос измерения выполняют при длине струны, отрегулированной по В.1, при полностью открытой дроссельной заслонке. Если двигатель допускает частоту вращения более 133 % частоты вращения в режиме максимальной мощности, то ее понижают до указанного значения регулировкой положения заслонки.

Если частота вращения двигателя ограничена меньшим значением, то измерения проводят при максимальной допустимой частоте вращения. Если двигатель не позволяет обеспечить стабильную частоту вращения, то испытания проводят при максимально возможной стабильной частоте вращения, но не более чем на 8 $с^{-1}$ ниже максимальной частоты вращения, определяемой ограничителем скорости. Частоту регулируют положением дроссельной заслонки.

В.4 Расчет уровня шума для рабочего цикла

Эквивалентный уровень звука излучения L_{pAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{pAeq}=10\lg\frac{1}{2}\left(10^{0,1L_{pAId}}+10^{0,1L_{pARa}}\right), \quad (B.1)$$

где L_{pAId} — уровень звука излучения для режима холостого хода, дБ;

L_{pARa} — уровень звука излучения для режима разгона, дБ.

Эквивалентный корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{WAeq} = 10\lg\frac{1}{2}\left(10^{0,1L_{WAId}} + 10^{0,1L_{WARa}}\right), \quad \text{(B.2)}$$

где L_{WAId} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима холостого хода, дБ;

L_{WARa} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима разгона, дБ.

Приложение С
(обязательное)

Условия испытаний высоторезов

С.1 Требования к машинам

Измерения выполняют на машине, отрегулированной на наименьшую длину штанги, со всеми комплектующими, которые могут влиять на уровень производимого шума.

При установке рабочего органа в стандартной комплектации необходимо обратиться к руководству по эксплуатации или инструкциям изготовителя.

С.2 Установка и ориентация машины при испытаниях

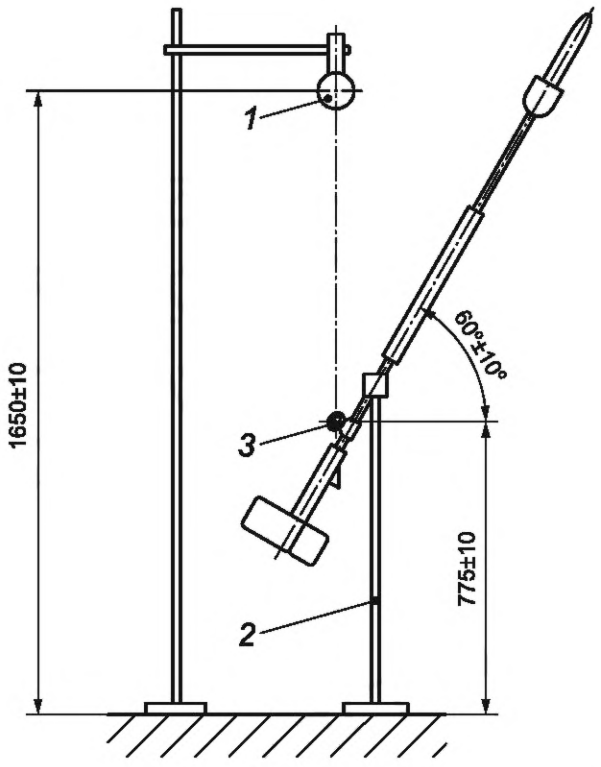
С.2.1 Установка машины

Машину закрепляют для испытаний как показано на рисунках С.1 и С.2. Если режущий элемент допускает регулировку положения, то его устанавливают по возможности вдоль одной линии со штангой.

Используемые для фиксации машины приспособления не должны отражать падающий звук. Чтобы вибрация от работающей машины не передавалась на приспособление с последующим излучением шума, соединение приспособления с машиной рекомендуется делать упругим.

a) Машина с прямым приводом

С помощью фиксирующего приспособления машину устанавливают так, чтобы точка крепления находилась на высоте (775 ± 10) мм над землей, а наклон штанги составлял (60 ± 10)° (см. рисунок С.1).

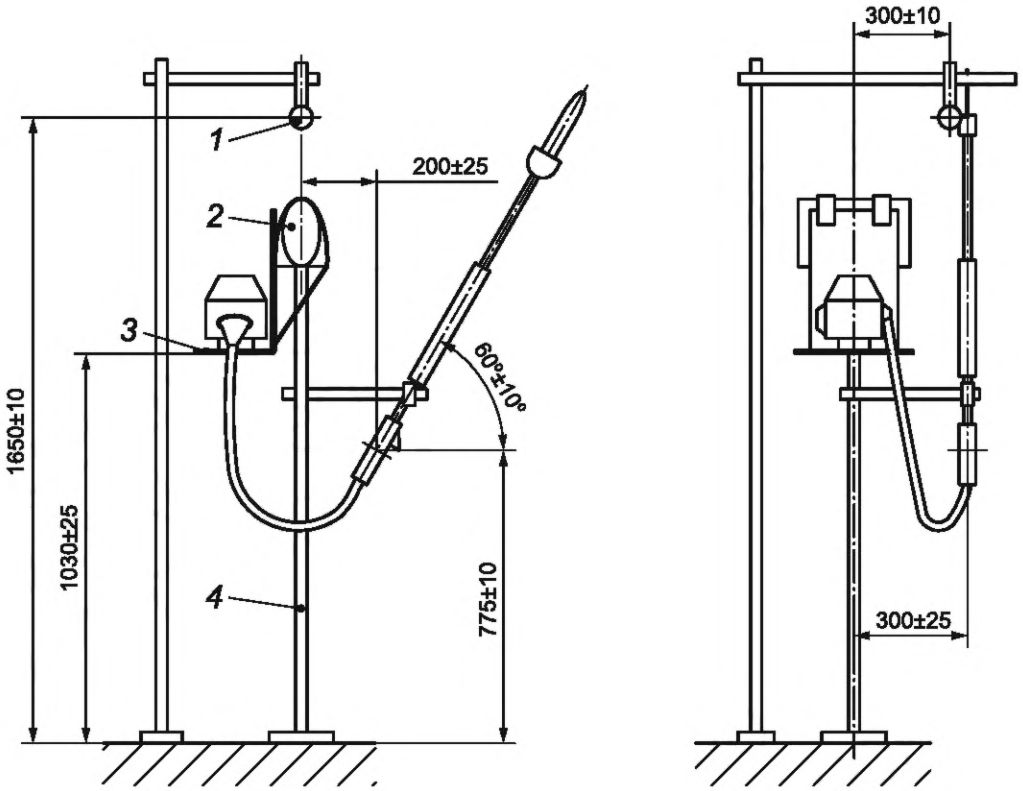


1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины; *3* — точка подвеса

Рисунок С.1 — Установка для испытаний высоторезов с прямым приводом

b) Машина с ранцевым двигателем

Собранную машину устанавливают в фиксирующем приспособлении согласно перечислению a). Для фиксации ранца используют узлы крепления плечевых ремней так, чтобы нижний край ранца был на высоте (1030 ± 25) мм над землей. Двигатель при этом должен находиться в таком положении, чтобы расстояние от середины зоны обхвата на задней рукоятки до вертикальной оси ранца составляло (300 ± 25) мм, а до вертикальной оси, проходящей через узлы крепления плечевых ремней, — (200 ± 25) мм (см. рисунок С.2).



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — узел крепления плечевых ремней; *3* — нижний край ранца; *4* — приспособление для фиксации машины

Рисунок С.2 — Установка для испытаний ранцевых высоторезов

С.2.2 Ориентация машины при измерении корректированного по А уровня звуковой мощности

Машину ориентируют так, чтобы ее штанга находилась над осью *x*, а центр середины зоны обхвата задней/правой рукоятки лежал на оси *y*.

С.2.3 Положение микрофона при измерении уровня звука излучения

Микрофон устанавливают:

- для машины с прямым приводом: над точкой крепления подвеса на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок С.1);

- для машины с ранцевым двигателем: справа на расстоянии (300 ± 10) мм от вертикальной оси ранца на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок С.2).

С.3 Испытания

С.3.1 Общие положения

Испытания проводят для режимов холостого хода и разгона.

С.3.2 Измерения в режиме холостого хода

Измерения проводят с полностью отпущенной дроссельной заслонкой. Частоту вращения двигателя устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя. Режущий инструмент должен оставаться неподвижным.

С.3.3 Измерения в режиме разгона

Измерения проводят на частоте вращения, составляющей 133 % частоты вращения в режиме максимальной мощности по ISO 8893.

Если частота вращения двигателя ограничена меньшим значением, то измерения проводят при максимальной допустимой частоте вращения. Если двигатель не позволяет обеспечить стабильную частоту вращения, то испытания проводят при максимально возможной стабильной частоте вращения, но не более чем на 8 $с^{-1}$ ниже максимальной частоты вращения, определяемой ограничителем скорости. Частоту регулируют дроссельной заслонкой.

С.4 Расчет уровня шума для рабочего цикла

Эквивалентный уровень звука излучения L_{pAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{pAeq} = 10\lg\frac{1}{2}\left(10^{0,1L_{pAId}} + 10^{0,1L_{pARa}}\right), \quad (C.1)$$

где L_{pAId} — уровень звука излучения для режима холостого хода, дБ;
L_{pARa} — уровень звука излучения для режима разгона, дБ.

Эквивалентный корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{WAeq} = 10\lg\frac{1}{2}\left(10^{0,1L_{WAId}} + 10^{0,1L_{WARa}}\right), \quad (C.2)$$

где L_{WAId} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима холостого хода, дБ;
L_{WARa} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима разгона, дБ.

Приложение D
(обязательное)

Условия испытаний машин для подрезки живой изгороди

D.1 Требования к машинам

Измерения выполняют на машине в стандартной комплектации, при необходимости отрегулированной на наименьшую длину, чтобы положение режущего инструмента было максимально близко к оператору.

При использовании машины в стандартной комплектации со стандартными регулировками следует обратиться к руководству по эксплуатации или инструкциям изготовителя.

D.2 Установка и ориентация машины при испытаниях

D.2.1 Установка машины

Машину закрепляют с помощью фиксирующего приспособления так, чтобы середина зоны обхвата (на передней рукоятке для обычной машины или на задней рукоятке для машины с удлиняющей штангой) находилась на высоте (775 ± 10) мм над землей при положении режущего инструмента как показано на рисунках D.1 и D.2.

У машины со штангой ее наклон должен составлять (45 ± 10)°, а режущий инструмент быть по возможности расположен на одной линии со штангой (см. рисунок D.2). Для машин без удлиняющей штанги режущий инструмент должен быть расположен горизонтально.

Используемые для фиксации машины приспособления не должны отражать падающий звук. Чтобы вибрация от работающей машины не передавалась на приспособление с последующим излучением шума, соединение приспособления с машиной рекомендуется делать упругим.

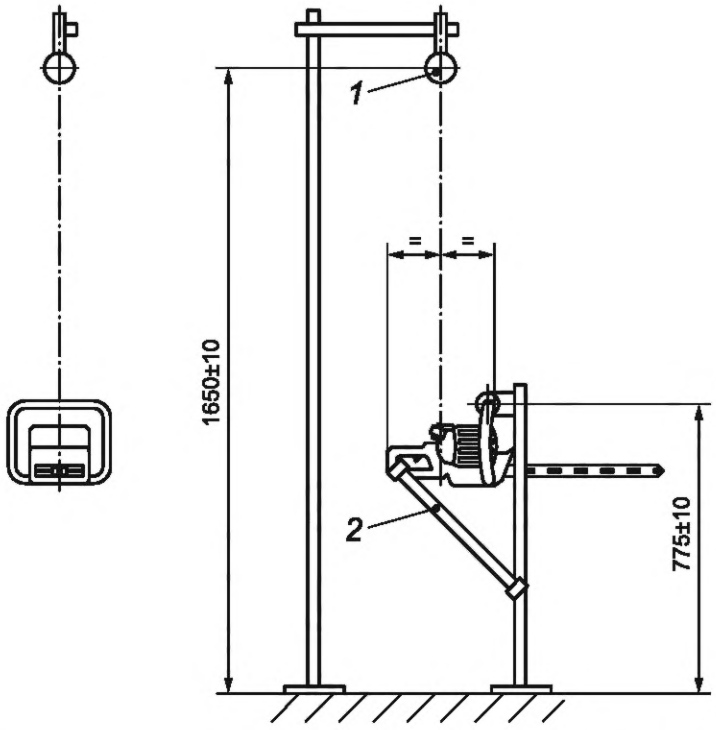
D.2.2 Ориентация машины при измерении корректированного по А уровня звуковой мощности

Машину ориентируют так, чтобы ее режущий инструмент находился над осью *x*, а центр середины зоны обхвата (на передней рукоятке для обычной машины или на задней рукоятке для машины с удлиняющей штангой) лежал на оси *y*.

D.2.3 Положение микрофона при измерении уровня звука излучения

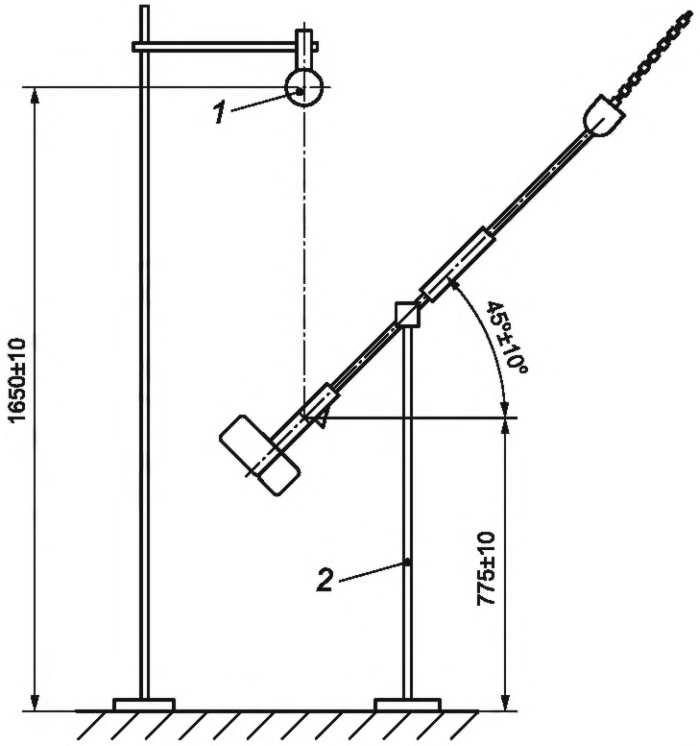
Микрофон устанавливают:

- для обычной машины: над продольной осью машины посередине между внешними краями передней и задней рукояток на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок D.1);
- для машины с удлиняющей штангой: над центром правой (задней) рукоятки на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок D.2).



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины

Рисунок D.1 — Установка для испытаний машин для подрезки живой изгороди



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины

Рисунок D.2 — Установка для испытаний машин с удлиняющей штангой

D.3 Испытания

D.3.1 Общие положения

Испытания проводят для режимов холостого хода и разгона.

D.3.2 Измерения в режиме холостого хода

Измерения проводят с полностью отпущенной дроссельной заслонкой. Частоту вращения двигателя устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя. Режущий инструмент должен оставаться неподвижным.

D.3.3 Измерения в режиме разгона

Измерения проводят на частоте вращения, составляющей 133 % частоты вращения в режиме максимальной мощности по ISO 7293.

Если частота вращения двигателя ограничена меньшим значением, то измерения проводят при максимальной допустимой частоте вращения. Если двигатель не позволяет обеспечить стабильную частоту вращения, то испытания проводят при максимально возможной стабильной частоте вращения, но не более чем на 8 $с^{-1}$ ниже максимальной частоты вращения, определяемой ограничителем скорости. Частоту регулируют положением дроссельной заслонки.

D.4 Расчет уровня шума для рабочего цикла

Эквивалентный уровень звука излучения L_{pAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{pAeq}=10\lg\left(\frac{1}{5}10^{0,1L_{pAId}}+\frac{4}{5}10^{0,1L_{pARa}}\right), \quad (D.1)$$

где L_{pAId} — уровень звука излучения для режима холостого хода, дБ;

L_{pARa} — уровень звука излучения для режима разгона, дБ.

Эквивалентный корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{WAeq}=10\lg\left(\frac{1}{5}10^{0,1L_{WAId}}+\frac{4}{5}10^{0,1L_{WARa}}\right), \quad (D.2)$$

где L_{WAId} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима холостого хода, дБ;

L_{WARa} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима разгона, дБ.

Приложение Е
(обязательное)

Условия испытаний садовых воздуходувок (пылесосов, ранцевых опрыскивателей)

Е.1 Требования к машинам

Измерения выполняют на машине в стандартной комплектации.

Если в комплект поставки машины входят как прямая, так и угловая насадка (сопло), то измерения шума проводят с применением каждой из них.

Если машина снабжена удлиняющей трубой, способной изменять размер сопла, то шумовую характеристику определяют для той конфигурации, при которой производимый машиной шум максимален.

При использовании машины в стандартной комплектации следует обратиться к руководству по эксплуатации или инструкциям изготовителя.

Е.2 Установка и ориентация машины при испытаниях

Е.2.1 Установка машины

Машину закрепляют для испытаний как показано на рисунках Е.1—Е.3.

Используемые для фиксации машины приспособления не должны отражать падающий звук. Чтобы вибрация от работающей машины не передавалась на приспособление с последующим излучением шума, соединение приспособления с машиной рекомендуется делать упругим.

a) Машина с местом крепления подвеса

С помощью фиксирующего приспособления машину устанавливают так, чтобы место крепления подвеса находилось на высоте (775 ± 10) мм над землей. При этом низшая точка сопла должна находиться на высоте (50 ± 10) мм над землей (см. рисунок Е.1). В случае перемещаемой точки крепления подвеса ее положение выбирают так, чтобы выдержать требование к высоте над землей нижнего края сопла.

b) Машина без места крепления подвеса

Машину устанавливают в фиксирующем приспособлении так, чтобы середина зоны обхвата рукоятки, на которой находится регулятор подачи воздуха, находилась на высоте (775 ± 10) мм над землей. Низшая точка сопла должна находиться на высоте (50 ± 10) мм над землей (см. рисунок Е.2).

c) Машина с ранцевым двигателем

Собранную машину устанавливают в фиксирующем приспособлении. Для фиксации ранца используют узлы крепления плечевых ремней так, чтобы нижний край ранца был на высоте (1030 ± 10) мм над землей. Сопло должно быть направлено вперед, перпендикулярно ранцу и на расстоянии (300 ± 25) мм справа от его вертикальной оси. Высота над землей низшей точки сопла не должна превышать 40 мм. Если машина снабжена прямой насадкой, то ее располагают под углом (45 ± 5)° к поверхности земли [см. рисунок Е.3 a)]. Если используется угловая насадка, то ее располагают таким образом, чтобы поток воздуха был приблизительно параллелен земле [см. рисунок Е.3 b)].

Если положение трубы воздуходувки невозможно отрегулировать указанным образом, то ее устанавливают так, чтобы нижний край сопла находился на расстоянии (50 ± 10) мм от поверхности земли [см. рисунок Е.3 c)].

d) Ранцевые опрыскиватели и ранцевые воздуходувки, которые с помощью дополнительных комплектующих могут быть преобразованы в опрыскиватели.

Собранную машину устанавливают в фиксирующем приспособлении. Для фиксации ранца используют узлы крепления плечевых ремней так, чтобы нижний край ранца был на высоте (1030 ± 10) мм над землей. Сопло должно быть направлено вперед перпендикулярно ранцу и расположено таким образом, чтобы поток воздуха был параллелен земле. Переднюю рукоятку располагают на расстоянии (300 ± 25) мм справа от вертикальной оси ранца и на расстоянии (350 ± 25) мм впереди от вертикальной оси микрофона (см. рисунок Е.4).

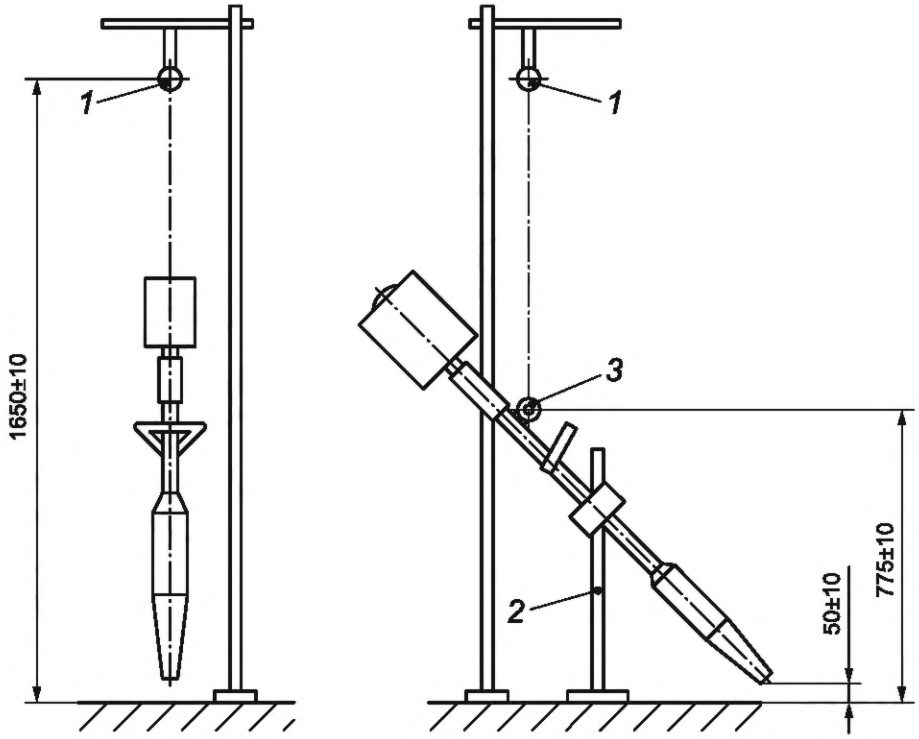
Е.2.2 Ориентация машины при измерении корректированного по А уровня звуковой мощности

Машину ориентируют так, чтобы сопло было параллельно оси *x*, а центр середины зоны обхвата на правой/задней рукоятке лежал на оси *y*.

Е.2.3 Положение микрофона при измерении уровня звука излучения

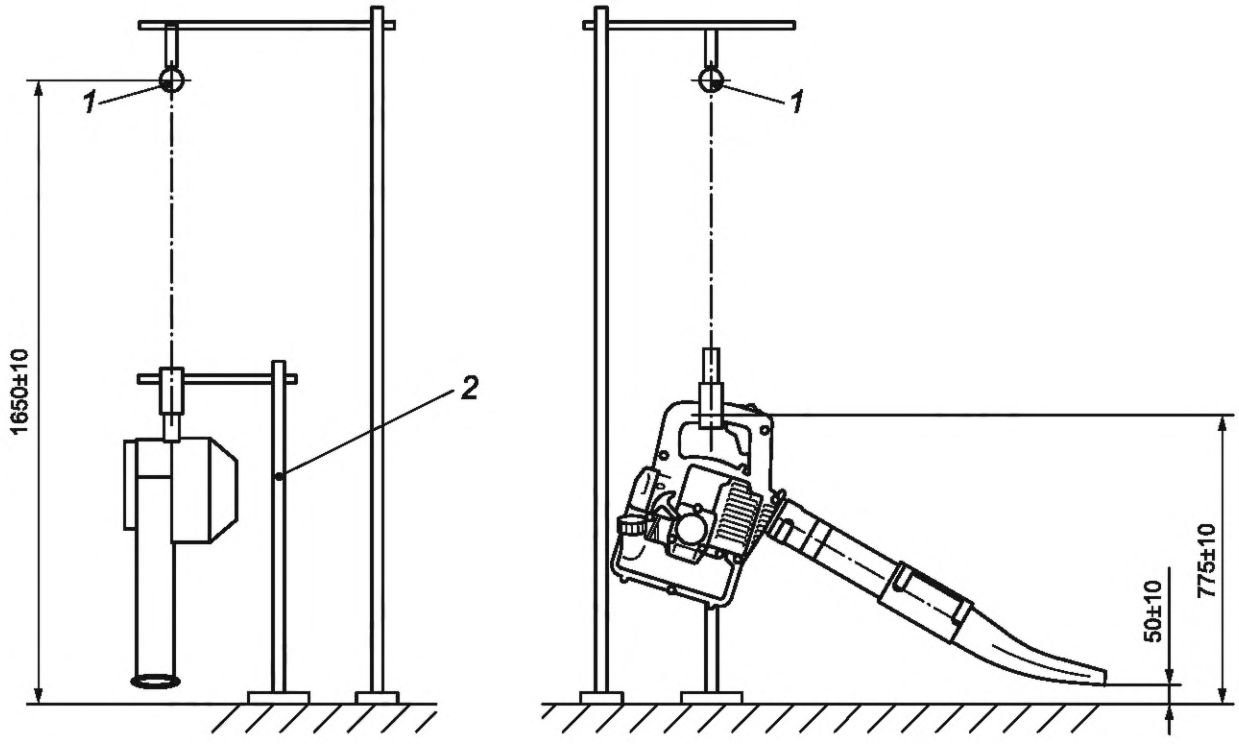
Микрофон устанавливают:

- для машины с местом крепления подвеса: над местом крепления подвеса на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок Е.1);
- для машины без места крепления подвеса: над центром зоны обхвата рукоятки с регулятором потока воздуха на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунок Е.2);
- для машины с ранцевым двигателем: справа на расстоянии (300 ± 10) мм от вертикальной оси ранца на высоте над землей (1650 ± 10) мм (см. рисунки Е.3 и Е.4).



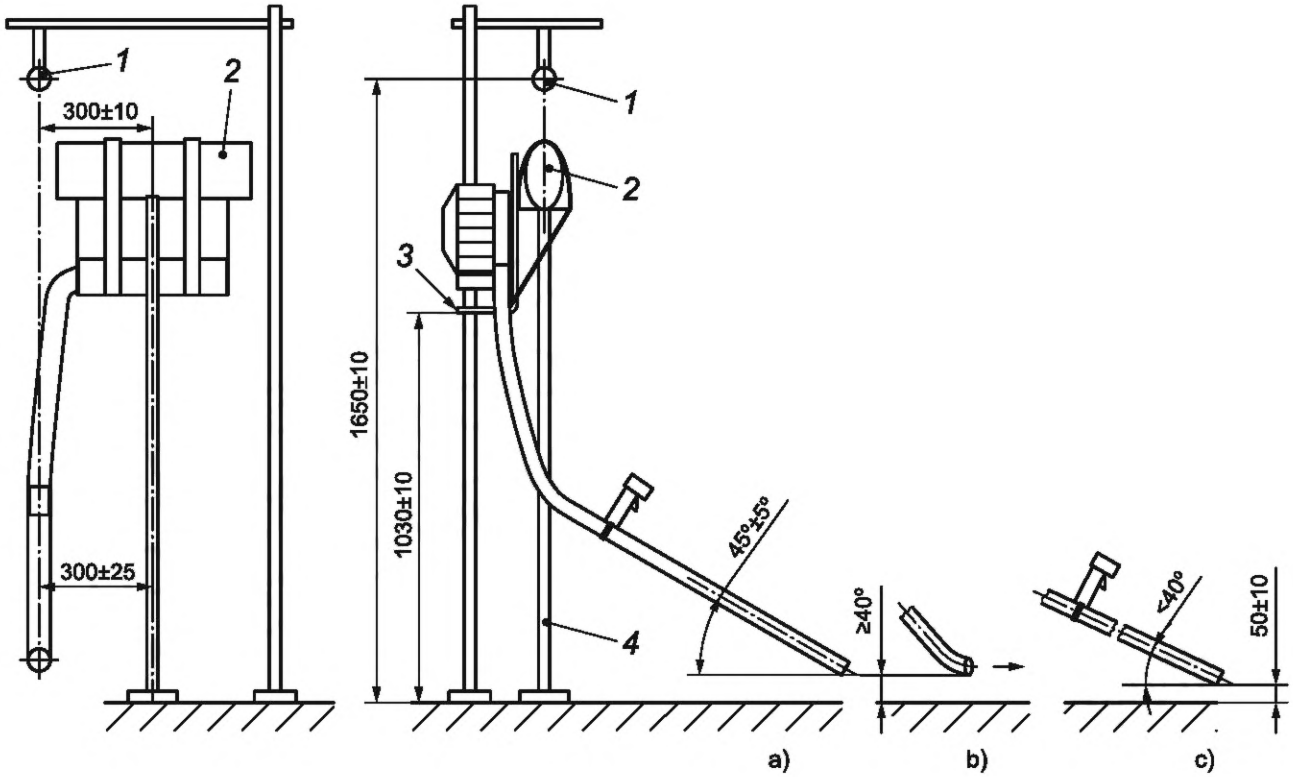
1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины; *3* — место крепления подвеса

Рисунок Е.1 — Установка для испытаний воздуходувок (пылесосов), имеющих место крепления подвеса



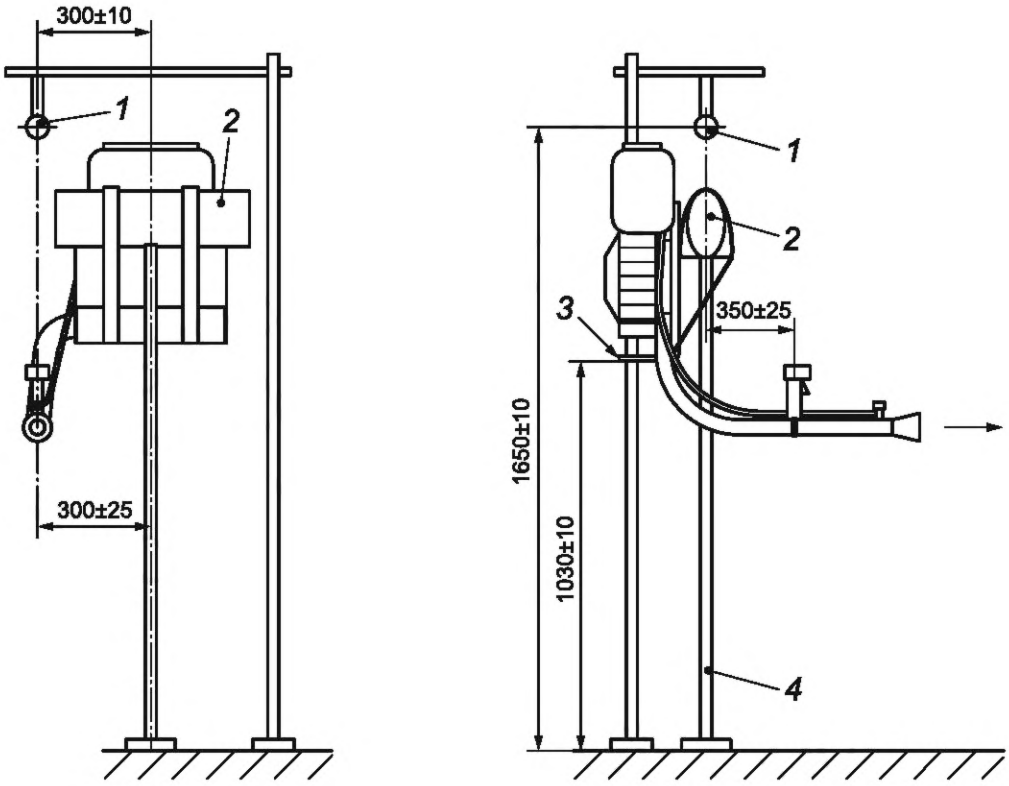
1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — приспособление для фиксации машины

Рисунок Е.2 — Установка для испытаний воздуходувок (пылесосов) без места крепления подвеса



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — узел крепления плечевых ремней; *3* — нижний край ранца; *4* — приспособление для фиксации машины

Рисунок Е.3 — Установка для испытаний воздуходувок (пылесосов) с ранцевым двигателем



1 — микрофон (для измерений на рабочем месте оператора); *2* — узел крепления плечевых ремней; *3* — нижний край ранца; *4* — приспособление для фиксации машины

Рисунок Е.4 — Установка для испытаний ранцевых опрыскивателей

Е.3 Испытания

Е.3.1 Общие положения

Испытания проводят для режимов холостого хода и полной нагрузки.

Е.3.2 Измерения в режиме холостого хода

Измерения проводят с полностью отпущенной дроссельной заслонкой. Частоту вращения двигателя устанавливают в соответствии с инструкцией изготовителя.

Е.3.3 Измерения в режиме полной нагрузки

Измерения проводят на максимальной частоте вращения двигателя при полностью открытой дроссельной заслонке.

Е.4 Расчет уровня шума для рабочего цикла

Эквивалентный уровень звука излучения L_{pAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{pAeq}=10\lg\left(\frac{1}{7}10^{0,1L_{pAId}}+\frac{6}{7}10^{0,1L_{pAFl}}\right), \quad (E.1)$$

где L_{pAId} — уровень звука излучения для режима холостого хода, дБ;

L_{pAFl} — уровень звука излучения для режима полной нагрузки, дБ.

Эквивалентный корректированный по А уровень звуковой мощности L_{WAeq}, дБ, рассчитывают по формуле

$$L_{WAeq}=10\lg\left(\frac{1}{7}10^{0,1L_{WAId}}+\frac{6}{7}10^{0,1L_{WAFl}}\right), \quad (E.2)$$

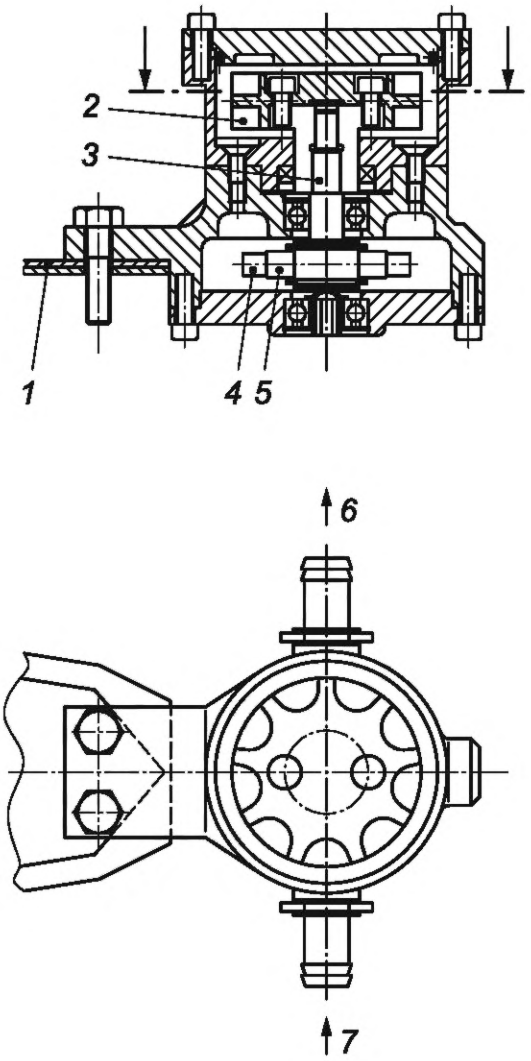
где L_{WAId} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима холостого хода, дБ;

L_{WAFl} — корректированный по А уровень звуковой мощности для режима полной нагрузки, дБ.

Приложение F
(справочное)

Пример водяного тормоза для испытаний цепной пилы с моделируемой нагрузкой

См. рисунок F.1.



1 — направляющая шина; *2* — крыльчатка центробежного насоса; *3* — вал; *4* — цепная пила; *5* — звездочка; *6* — выход воды; *7* — вход воды

Рисунок F.1 — Пример водяного тормоза, устанавливаемого на направляющую шину пилы

Приложение G
(справочное)

Сводка результатов межлабораторных экспериментов на единичных экземплярах цепных пил, кусторезов и мотокос, проведенных в 2007—2008 гг.

В таблицах G.1 и G.2 собраны результаты межлабораторных экспериментов в виде выборочных средних значений $\overline{x}$ и стандартных отклонений σ_R для измеряемых величин: корректированного по А уровня звуковой мощности и уровня звука излучения на рабочем месте оператора. Целью экспериментов, выполненных в 2007—2008 гг. с участием разных испытательных лабораторий, была оценка воспроизводимости результатов измерений, выполненных стандартизуемым методом.

Таблица G.1 — Средние значения $\overline{x}$ и стандартные отклонения σ_R, рассчитанные по результатам измерений корректированного по А уровня звуковой мощности L_{WA}, дБ

Режим работы	Цепная пила		Кусторез		Мотокоса	
	$\overline{x}$, дБ	σ_R, дБ	$\overline{x}$, дБ	σ_R, дБ	$\overline{x}$, дБ	σ_R, дБ
Холостой ход	86,1	0,7	87,4	0,7	96,9	1,7
Полная нагрузка	112,3	0,7	—	—	—	—
Разгон	115,1	0,7	109,5	1,0	108,6	1,3
Рабочий цикл	112,2	0,6	106,5	1,0	105,9	1,3
Число лабораторий	8		7		7	

Таблица G.2 — Средние значения $\overline{x}$ и стандартные отклонения σ_R, рассчитанные по результатам измерений уровня звука излучения на рабочем месте оператора L_{pA}, дБ

Режим работы	Цепная пила		Кусторез		Мотокоса	
	$\overline{x}$, дБ	σ_R, дБ	$\overline{x}$, дБ	σ_R, дБ	$\overline{x}$, дБ	σ_R, дБ
Холостой ход	77,2	0,8	76,2	1,0	88,6	0,9
Полная нагрузка	103,9	0,6	—	—	—	—
Разгон	107,1	1,1	99,4	0,5	100,3	1,0
Рабочий цикл	104	0,9	96,4	0,5	97,5	0,9
Число лабораторий	8		7		7	

Приложение Н
(справочное)

Европейские требования о заявлении шумовой характеристики на основе корректированного по А уровня звуковой мощности для машин, применяемых вне помещений, согласно Директиве 2000/14/ЕС

Согласно европейской Директиве 2000/14/ЕС изготовители машин, применяемых вне помещений, должны заявлять их корректированные по А уровни звуковой мощности. Однако способ их получения и заявления отличаются от предписанного настоящим стандартом в следующем.

Испытательный код

Характеристика, определяемая по Директиве 2000/14/ЕС, отличается от определяемой в соответствии с настоящим стандартом. Поэтому результаты, полученные с применением настоящего стандарта, не могут использоваться в целях подтверждения соответствия согласно Директиве 2000/14/ЕС.

Заявляемая характеристика

Настоящий стандарт требует заявлять одночисловую характеристику (гарантированное значение) для корректированного по А уровня звуковой мощности. Директива 2000/14/ЕС в дополнение к этому предписывает заявлять значение измеряемой величины, полученное по результатам измерений.

Примечание — Дополнительную информацию можно найти в Меморандуме ЕС о применении Директивы 2000/14/ЕС в целях сближения законодательств государств-членов в отношении шума оборудования, применяемого вне помещений (доклад, представленный для Европейской комиссии в декабре 2001 г.).

Приложение ДА
(справочное)

Сведения о соответствии ссылочных международных стандартов межгосударственным стандартам

Таблица ДА.1

Обозначение ссылочного международного стандарта	Степень соответствия	Обозначение и наименование соответствующего межгосударственного стандарта
ISO 354:2003	MOD	ГОСТ 31704—2011 (EN ISO 354:2003) «Материалы звукопоглощающие. Метод измерения звукопоглощения в реверберационной камере»
ISO 3744:2010	IDT	ГОСТ ISO 3744—2024 «Акустика. Определение уровней звуковой мощности и звуковой энергии источников шума по звуковому давлению. Технический метод в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью»
ISO 4871:1996	MOD	ГОСТ 30691—2001 (ИСО 4871—96) «Шум машин. Заявление и контроль значений шумовых характеристик»
ISO 6531:2017	—	*
ISO 7112:2018	—	*
ISO 7293:1997	—	*
ISO 8893:1997	—	*
ISO 10517:2019	IDT	ГОСТ ISO 10517—2023 «Машины для подрезки живой изгороди переносные с приводом. Безопасность»
ISO 11201:2010	IDT	ГОСТ ISO 11201—2016 «Шум машин. Определение уровней звукового давления излучения на рабочем месте и в других контрольных точках в существенно свободном звуковом поле над звукоотражающей плоскостью»
ISO 11680-1:2011	IDT	ГОСТ ISO 11680-1—2023 «Машины для лесного хозяйства. Требования безопасности и испытание механизированных секаторов на штанге. Часть 1. Секаторы со встроенным двигателем внутреннего сгорания»
ISO 11680-2:2011	IDT	ГОСТ ISO 11680-2—2023 «Машины для лесного хозяйства. Требования безопасности и испытание механизированных секаторов на штанге. Часть 2. Секаторы с ранцевым источником питания»
ISO 11789:1999	—	*
ISO 12100:2010	—	*
ISO 19932-1:2013	IDT	ГОСТ ISO 19932-1—2023 «Оборудование для защиты растений. Ранцевые опрыскиватели. Часть 1. Требования безопасности и экологические требования»
ISO 28139:2019	—	*
IEC 61672-1:2013	NEQ	ГОСТ 17187—2010 (IEC 61672-1:2002) «Шумомеры. Часть 1. Технические требования»[1)]

[1)] В Российской Федерации действует ГОСТ Р 53188.1—2019 «Государственная система обеспечения единства измерений. Шумомеры. Часть 1. Технические требования».

Окончание таблицы ДА.1

* Соответствующий межгосударственный стандарт отсутствует. До его принятия рекомендуется использовать перевод на русский язык данного международного стандарта.

Примечание — В настоящей таблице использованы следующие условные обозначения степени соответствия стандартов:

- IDT — идентичные стандарты;
- MOD — модифицированные стандарты;
- NEQ — неэквивалентный стандарт.

УДК 631.34:534.835.46(476):006.354 МКС 13.140
65.060.80
17.140.20 IDT

Ключевые слова: машины для лесного хозяйства и садоводства, машины ручные бензиномоторные, шумовые характеристики, испытания, заявление, подтверждение

Редактор *З.А. Лиманская*
Технический редактор *И.Е. Черепкова*
Корректор *Р.А. Ментова*
Компьютерная верстка *Е.А. Кондрашовой*

Сдано в набор 18.12.2024. Подписано в печать 24.12.2024. Формат 60×84⅛. Гарнитура Ариал.
Усл. печ. л. 4,65. Уч.-изд. л. 3,86.

Подготовлено на основе электронной версии, предоставленной разработчиком стандарта

Создано в единичном исполнении в ФГБУ «Институт стандартизации»
для комплектования Федерального информационного фонда стандартов,
117418 Москва, Нахимовский пр-т, д. 31, к. 2.
gost.e-ecolog.ru gost.e-ecolog.ru